



# SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

## (12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 104681 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.03.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

H04Q 7/32

(21) Patentihakemus - Patentansökning

972369

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

04.06.1997

(24) Alkupaiva - Löpdag

04.06.1997

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

05.12.1998

(73) Hakija - Innehavare

1 •Sonera Oyj, Teollisuuskatu 15, 00510 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Linkola, Janne, Kuusikallionkuja 4 F 43, 02210 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)  
2 •Blomberg, Olavi, Koivuhovintie 2, 02700 Kaunialainen, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Papula Rein Lahtela Oy  
Fredrikinkatu 61 A, 6.krs, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä tilaajaidentiteettimoduulin hallitsemiseksi tietoliikennejärjestelmässä ja tietoliikennejärjestelmä  
Förfarande för administration av en abonnentidentitetsmodul i ett telekommunikationssystem och  
telekommunikationssystem

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

WO A 96/27270 (H04Q 7/32, Ericsson Inc.), WO A 96/11557 (H04Q 7/38, Orange Personal Communications Services Ltd)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä ja järjestelmä tilaajaidentiteettimoduulin (SIM), johon on tallennettu tilaajaidentiteettikoodi (IMSI1) ja tunnuskuodi (K<sub>i</sub>), hallitsemiseksi tietoliikennejärjestelmässä, kuten matkaviestinverkossa, johon kuuluu tilaajarekisteri (HLR1, HLR2) tilaajaidentiteettimoduulirekisterin ylläpitämiseksi, viestinvälitysjärjestelmä (SMSC) viestin välittämiseksi matkaviestinverkossa ja matkaviestin (MS), johon tilaajaidentiteettimoduuli on yhdistetty, ja jossa menetelmässä tilaajan ensimmäisen tilaajaliittymän avauksen yhteydessä luodaan tilaajarekisteriin tietue, joka käsittää tilaajaliittymäkohtaisen kutsunumeron (MSISDNx), tunnuskuodin (K<sub>i</sub>) ja tilaajaliittymään liittyvän tilaajaidentiteettikoodin (IMSI1). Keksinnön mukaisesti avataan toinen tilaajaliittymä, joka liittyy tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM); luodaan tilaajarekisteriin (HLR2) tietue, joka käsittää toista tilaajaliittymää vastaavan kutsunumeron.

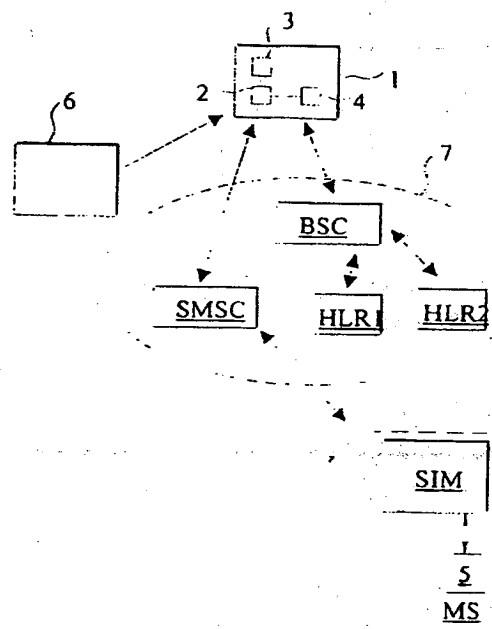
(MSISDN), tilaajaidentiteettikoodin (IMSI2) ja tunnuskuodin (K<sub>i</sub>); lähetetään ensimmäiseen tilaajaliittymään viesti (SMS), joka sisältää ohjeen tilaajaidentiteettimoduulin ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi; ja muunnetaan ohjeen perusteella tilaajaidentiteettimoduuliin tallennetut ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavat tiedot toista tilaajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi. Kun on varmistuttu, että operaatio on onnistuneesti tilaajaidentiteettimoduulissa (SIM) suoritettu, poistetaan tietoliikennejärjestelmästä ensimmäinen tilaajaliittymä.

Corresponding WO is:

WO 98/56201 A2

(Same family)

Förfarande och system för kontrollerande av en abonnentidentitetsmodul (SIM), i vilken registrerats en abonnentidentitetskod (IMSI1) och en identitetskod ( $K_1$ ), i ett telekommunikationssystem, såsom i ett mobilkommunikationsnät, till vilket hör ett abonnentregister (HLR1), HLR2) för upprätthållande av ett abonnentidentitetsmodulregister, ett meddelandeförmedlingssystem (SMSC) för förmedlande av ett meddelande i mobilkommunikationsnätet och en mobilteleapparat (MS), till vilken abonnentidentitetsmodulen är förenad, och vid vilket förfarande i samband med öppnande av en abonnents första abonnentanslutning i abonnentregistret kreeras en post, vilken omfattar ett abonnentanslutningsbundet anropsnummer (MSISDNx), en identitetskod ( $K_1$ ) och en till abonnentanslutningen sig anslutande abonnentidentitetskod (IMSI1). Enligt uppfinningen öppnas en andra abonnentanslutning, som hör samman med abonnentidentitetsmodulen (SIM); i abonnentregistret (HLR2) kreeras en post, som omfattar ett anropsnummer (MSISDN) som motsvarar en andra abonnentanslutning, en abonnentidentitetskod (IMSI2) och identitetskoden ( $K_1$ ); till den första abonnentanslutningen sänds ett meddelande (SMS), vilket innehåller information för transformering av data som motsvarar abonnentidentitetsmodulens första abonnentanslutning; och på grund av informationen transformeras de i abonnentidentitetsmodulen registrerade data som motsvarar den första abonnentanslutningen till data som motsvarar den andra abonnentanslutningen. Då man försäkrat sig om att operationen i abonnentidentitetsmodulen (SIM) är lyckligen utförd, avlägsnas den första abonnentanslutningen från telekommunikationssystemet.



# MENETELMÄ TILAAJAIDENTITEETTIMODUULIN HALLITSEMISEKSI TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ JA TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄ

Esillä olevan keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty menetelmä tilaajaidentiteettimoduulin hallitsemiseksi tietoliikennejärjestelmässä, edullisesti matkaviestinverkossa. Lisäksi keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 8 johdanto-osassa määritelty tietoliikennejärjestelmä.

Tilaajan tiedot sijaitsevat matkaviestinjärjestelmässä erityisesti tietojen hallintaan tarkoitettussa yksikössä tai laitteessa. Esimerkiksi GSM-järjestelmässä tällainen laite on kotirekisteri (HLR, Home Location Register). Kyseiseen rekisteriin tallennetaan tietyt tilaajaan tai tilaajaliittymään liittyvät parametrit, kuten tilaajan kansainvälinen puhelinnumero (MSISDN) ja tilaajaidentiteettikoodi (IMSI, International Mobile Subscriber Identification).

Käytännössä yhden fyysisen kotirekisterilaitteen kapasiteetti on rajallinen. Tyypillisesti GSM-järjestelmässä käytettävät kotirekisterilaitteet pysyvät käsittelemään n. 200000 - 300000 asiakasta. Tällöin suuret operaattorit tarvitsevat useita kotirekisterilaitteita.

Matkaviestinjärjestelmässä tilaajan yksilöimiseen käytettävä tilaajaidentiteettimoduuli sisältää samaa tietoa kuin kotirekisteri. Edellä mainittujen tietojen lisäksi tilaajaidentiteettimoduuli sisältää radiotien salauksessa ja matkaviestimen autentikoinnissa käytettävän salaisen tunnuskoodin  $K_i$ . Yleensä tiedot lisätään tilaajaidentiteettimoduulin viimeisessä tuotantovaiheessa moduulin personoinnin yhteydessä. Tämän jälkeen kyseisten tietojen muuttaminen on joko erittäin vaikeaa tai mahdotonta.

Asiakas saattaa kadottaa tilaajaidentiteettimoduulinsa tai moduuli voi rikkoutua. Tällöin operaattorilla on oltava jokaisessa asiakaspalvelupisteessään

5 kaikkiin kotirekistereihin sopivia tilaajaidentiteet-  
timoduuleita, jos operaattori haluaa tarjota joustavaa  
ja täydellistä palvelua tilaajaidentiteettimoduulien  
uusimisen ja hallinnan suhteen. Jos operaattorilla on  
10 esimerkiksi 20 kotirekisteriä matkaviestinjärjestel-  
mässään, niin tällöin asiakaspalvelupisteissä on olta-  
va 20:n eri tiedot sisältävän tilaajaidentiteettimo-  
duulin valikoima. Tästä aiheutuu selkeä logistinen on-  
gelma ja tilaajaidentiteettimoduuleihin sidotun pää-  
15 oman tehokkuusongelma.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on  
poistaa edellä esitetyt ongelmat. Erityisesti esillä  
olevan keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin uuden-  
lainen menetelmä tilaajaidentiteettimoduulien hallit-  
15 semiseksi tietoliikennejärjestelmässä.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on tuoda  
esiin laite, jonka avulla voidaan muuttaa tilaajaiden-  
titeettimoduulissa olevia tietoja moduulin joustavan  
hallinnan toteuttamiseksi.

20 Lisäksi keksinnön tarkoituksena on antaa ope-  
raattorille mahdollisuus asiakaspalvelun parantami-  
seen. Erityisesti tarkoituksena on parantaa tilaajai-  
dentiteettimoduulien vaihtoon ja rikkoontuneiden mo-  
duulien korvaamiseen liittyvää palvelua.

25 Esillä olevan keksinnön tunnusomaisten seik-  
kojen osalta viitataan patenttivaatimukseen.

.. Keksinnön mukaisessa menetelmässä tilaajai-  
dentiteettimoduulin, johon on tallennettu tilaajaiden-  
titeettikoodi ja salainen tunnuskoodi, hallitsemiseksi  
30 tietoliikennejärjestelmässä, kuten matkaviestinverkos-  
sa, johon kuuluu tilaajarekisteri tilaajaidentiteetti-  
moduulirekisterin ylläpitämiseksi, viestinvälitysjär-  
jestelmä viestin välittämiseksi matkaviestinverkossa  
ja matkaviestin, johon tilaajaidentiteettimoduuli on  
35 yhdistetty, tilaajan ensimmäisen tilaajaliittymän ava-  
uksen yhteydessä luodaan tilaajarekisteriin tietue,  
joka käsittää tilaajaliittymäkohtaisen kutsunumeron,

salauskodein ja tilaajaliittymään liittyvän tilaajaidentiteettikoodin. Lisäksi kotirekisteriin voidaan tallentaa tilaajalle matkaviestinverkossa nimettyjä palveluita. Kotirekisteri on edullisesti GSM-matkaviestinverkon rekisteri, joka sisältää tilaaja-kohtaiset käyttöoikeus- ja toiminnetiedot. Kun tilaaja saapuu jonkin matkaviestintokeskuksen alueelle, matkaviestin ilmoittautuu sen vierailijarekisteriin (VLR, Visitor Location Register). Tällöin matkaviestintakeskus hakee tilaajatiedot tilaajan kotirekisteristä ja lähettää ne oman alueensa vierailijarekisteriin ja samalla päivittää tilaajan sijaintitietoa.

Kuten yllä on todettu, niin suurissa matkaviestinverkoissa on useita kotirekistereitä. Vielä todetaan, että yhden kotirekisterin tilaajaidentiteettikoodiavaruus (IMSI) voidaan jakaa useaan osaan, jolloin tilaajaidentiteettimoduulien hallinnan kannalta yksi fyysinen tilaajarekisterilaitte voi käsittää useita tilaajarekistereitä (eri IMSI-avaruuksia).

Keksinnön mukaisesti avataan toinen tilaajaliittymä, joka liittyy tilaajaidentiteettimoduuliin. Samalla luodaan tilaajarekisteriin, joka siis yleensä on eri kuin ensimmäisen tilaajaliittymän tietueen sisältävä kotirekisteri, tietue, joka käsittää toista tilaajaliittymää vastaavan kutsunumeron, tilaajaidentiteettikoodin ja tunnuskodein. Ensimmäiseen tilaajaliittymään ja sitä kautta tilaajaidentiteettimoduuliin lähetetään viesti, joka käsittää ohjeen tilaajaidentiteettimoduulin ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi, ja viestin perusteella muunnetaan tilaajaidentiteettimoduuliin tallennetut ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavat tiedot toista tilaajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi. Tällöin tilaajaidentiteettimoduuli ja matkaviestin, johon tilaajaidentiteettimoduuli on yhdistetty, toimivat toiseen tilaajaliittymään määriteltyjen palvelujen ja toimintojen mukaisesti.

Keksinnön etuna tunnettuun tekniikkaan verrattuna on, että keksinnön ansiosta voidaan merkittävästi yksinkertaistaa tilaajaidentiteettimoduulien hallintaa suurissakin matkaviestinjärjestelmissä.

5 Edelleen keksinnön ansiosta matkapuhelinoperaattori välttyy useiden erilaisten tilaajaidentiteettimoduulien aiheuttamalta logistiikkaongelmalta. Lisäksi keksinnön mukainen menetelmä parantaa ja nopeuttaa asiakaspalvelua tilaajaidentiteettimoduuleihin  
10 liittyen.

Keksinnön eräässä sovellutuksessa vastaanotetaan viesti ja muunnetaan tiedot käynnistettäessä matkaviestin ensimmäistä kertaa tilaajaidentiteettimoduulin ollessa kytkettynä siihen. Kun viesti on vastaanotettu, lähetetään välittömästi kuittaus vastaanotetusta viestistä. Kuittauksen perusteella matkaviestinjärjestelmä poistaa ensimmäisen tilaajaliittymän tietoliikennejärjestelmästä ja kotirekisteristä. Myös on mahdollista lähettää kuittaus vasta sitten, kun tilaajaidentiteettimoduuli on käsitellyt viestin, jolloin  
15 varmistutaan siitä, että tilaajaidentiteettimoduulilla olevat tiedot on muutettu.

Esillä olevan keksinnön eräässä sovellutuksessa odotetaan kuittauksia vastaanotetusta viestistä  
25 ennalta määrätty aikajakso, esimerkiksi yksi vuorokausi, ja lähetetään viesti uudelleen, mikäli kuittauksia ei tule aikajakson kuluessa. Uusi viesti voidaan lähettää myös molempiin tilaajaliittymiin, koska olosuhteista johtuen voi käydä niin, että tilaajaidentiteettimoduulin tiedot on ehditty muuttaa, mutta kuittauksia ei ole vielä lähetetty ennen kuin matkaviestimen yhteys verkkoon katkeaa. Tällä tavalla varmistutaan siitä, että matkaviestin ja tilaajaidentiteettimoduuli vastaanottavat lähetetyn viestin ja suorittavat viestin  
30 perusteella tilaajaidentiteettimoduulin muuntamisen ja siitä, että matkaviestinjärjestelmässä tilaajatiedot pysyvät ajantasalla.

Eräässä sovellutuksessa voidaan viestin kuit-  
tauksena pitää sitä, että toisen tilaajaliittymän mu-  
kainen matkaviestin kiinnittyy (IMSI attach) järjes-  
telmään. Tilaajaidentiteettimoduulin tietojen muutta-  
5 misen yhteydessä poistetaan tilaajaidentiteettimoduu-  
lilta ensimmäistä tilaajaliittymää vastaava tilaajai-  
dentiteettikoodi. Lisäksi voidaan poistaa väliaikainen  
tilaajaidentiteettikoodi (TMSI).

Keksinnön mukaiseen tietoliikennejärjestel-  
10 mään, kuten matkaviestinverkkoon, kuuluu keksinnön mu-  
kaisesti hallintalaite, johon kuuluu välineet toisen  
tilaajaliittymän, joka liittyy tilaajaidentiteettimo-  
duuliin, avaamiseksi; välineet tietueen luomiseksi ti-  
laajarekisteriin, joka tietue käsittää toista tilaaja-  
15 liittymää vastaavan kutsunumeron, tilaajaidentiteetti-  
koodin ja salaisen tunnusluvun. Edelleen keksinnön  
mukaisesti tietoliikennejärjestelmään kuuluu välineet  
ensimmäiseen tilaajaliittymään lähetettävän viestin,  
joka sisältää ohjeen tilaajaidentiteettimoduulin en-  
20 simmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muutta-  
miseksi, muodostamiseksi ja välineet tilaajaidenti-  
teettimoduuliin tallennettujen ensimmäistä tilaaja-  
liittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi toista ti-  
laajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi.

25 Edullisesti hallintalaite on järjestetty tie-  
toliikennejärjestelmässä tai matkaviestinverkossa las-  
kutus- ja asiakashallintajärjestelmän yhteyteen. Edel-  
leen keksinnön mukaisessa järjestelmässä viestinväli-  
tysjärjestelmänä voidaan käyttää GSM-järjestelmästä  
30 tunnettua lyhytsanomajärjestelmää.

Seuraavassa keksintöä selostetaan edullisten  
sovellutusesimerkkien avulla viitaten oheiseen piirus-  
tukseen, joka esittää kaaviomaisesti erästä keksinnön  
mukaista tietoliikennejärjestelmää.

35 Piirustuksessa esitettyyn tietoliikennejär-  
jestelmään, edullisesti GSM-järjestelmään, kuuluu mat-  
kaviestin MS, matkaviestimeen yhdistetty tilaajaiden-

titeettimoduuli SIM ja matkaviestimessä 5 välineet tilaajaidentiteettimoduuliin tallennettujen ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi toista tilaajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi. Edullisesti välineet 5 on toteutettu matkaviestimessä tilaajaidentiteettimoduulin hallintalaitteeseen tai itse tilaajaidentiteettimoduuliin SIM.

Lisäksi kuviossa esitettyyn tietoliikennejärjestelmään kuuluu lyhytsanomaviestikeskus SMSC ja tukiasemaohjain BSC. Tukiasemaohjaimeen kuuluu edelleen kotirekisteri HLR1, HLR2.

Kuviossa esitettyyn järjestelmään kuuluu edelleen hallintalaite 1, joka on järjestetty laskutus- ja asiakashallintajärjestelmän yhteyteen (ei esitetty). Lisäksi kuviossa esitetään tilaajaliittymiä myyvän toimipisteen toimipistelaite 6, jonka avulla toimipisteestä välitetään tietoliikennejärjestelmään uutta liittymää koskevat palvelu- ja toiminnetiedot. Kuviossa esitetään nuolilla signaali, joka tapahtuu laitteiden välillä. Nuolen suunnalla osoitetaan signaalin suunta.

Edelleen hallintalaitteeseen kuuluu välineet 2 toisen tilaajaliittymän avaamiseksi, välineet 3 tietueen luomiseksi tilaajarekisteriin ja välineet 4 ensimmäiseen ja/tai toiseen tilaajaliittymään lähetettävän viestin muodostamiseksi. Edullisesti välineet 2, 3, 4 voidaan toteuttaa yhdellä ja samalla tietokoneella, johon on järjestetty sopiva ohjelmisto edellä mainittujen toimintojen toteuttamiseksi ja sopiva liittytärärajapinta tietokoneen liittämiseksi matkaviestinverkkoon 7. Tällöin välineiden ominaisuuksia ja toimintoja voidaan joustavasti muuttaa muuttamalla tietokoneessa käytettävää ohjelmistoa.

Viitaten vielä kuvioon, keksinnön edullisessa ja esimerkinomaisessa sovellutuksessa liittymän myynnin yhteydessä saadaan liittymän myyjältä tilaajaidentiteettimoduulin kansainvälinen tunniste (IMSI) ja ti-



- laajajaliittymän kansainvälinen puhelinnumero. Tämä lukupari välitetään kauppiaslaitteella 6 hallintalaitteeseen 1. Tällöin hallintalaite 1 avaa laskutus- ja asiakashallintajärjestelmään kaksi tilaajaliittymää, ,
- 5 joiden parametrit ovat: (IMSI1, MSISDNx, K<sub>1</sub>) ja (IMSI2, MSISDN, K<sub>1</sub>), jossa IMSI vastaa tilaajaidentiteettikoodia, MSISDN vastaa kansainvälistä puhelinnumeroa ja K<sub>1</sub> vastaa radiotien salaamiseen ja matkaviestimen autentikointiin käytettävää salaista tunnus-koodia.
- 10 Toiminteen perusteella luodaan tietueet myös ensimmäiseen tilaajarekisteriin HLR1 ja toiseen tilaajarekisteriin HLR2, vastaavasti. Tässä esimerkissä ensimmäistä tilaajaidentiteettikoodia IMSI1 vastaava tilaajaliittymä sisältää ainoastaan yhden palvelun: lyhytsanomaviestien lähetyspalvelun. Tilaajaidentiteettikoodia IMSI2 vastaavaan liittymään aktivoidaan asiakkaan haluamat palvelut, joista lähetetään tieto hallintalaitteeseen 1 kauppiaslaitteella 6.

- Kun kummatkin liittymät on avattu, keksinnön mukainen hallintalaite lähettää MSISDNx-puhelinnumeroa vastaavaan ensimmäiseen tilaajaliittymään lyhytsanomaman, SMS, lyhytsanomakeskuksen SMSC kautta. Kun lyhytsanomakeskus on lähettänyt ja matkaviestin, johon tilaajaidentiteettimoduuli on yhdistetty, on vastaanottanut lyhytsanomaviestien, niin matkaviestimessä vaihdetaan tilaajaidentiteettimoduulilla SIM oleva IMSI1 arvoon IMSI2 ja poistetaan tilaajaidentiteettimoduulissa olevat ISMS1 ja TIMSI. Tämän jälkeen, kun matkaviestin sammutetaan ja avataan uudelleen, tilaajaidentiteettimoduulissa olevat tiedot vastaavat toista tilaajaliittymää eli liittymää, jonka tilaajaidentiteettikoodi on IMSI2 ja jonka kansainvälinen puhelinnumero on MSISDN.

- Lisäksi matkaviestin lähettää kuittauksen vastaanottamastaan lyhytsanomaviestistä ja kun kuittaus saapuu keksinnön mukaiseen hallintalaitteeseen 1, hallintalaite poistaa ensimmäistä tilaajaliittymää

vastaavat tiedot laskutus- ja asiakashallintajärjestelmästä. Kuitenkin on mahdollista, että matkaviestin sammuutetaan ennen kuittauksen lähettämistä, tilaajaidentiteettimoduulin tiedot on muutettu ja muu järjestelmä ei tiedä, että tilaajaliittymää on vaihdettu. Tämän vuoksi eräessä sovellutuksessa hallintalaitteeseen on järjestetty aikavalvonta, joka valvoo kuittauksen saapumista. Ellei kuittauksa saada tietyn aikajakson, esimerkiksi vuorokauden kuluessa, lähetetään lyhytsanomaviesti toista tilaajaliittymää vastaavaan matkaviestinnumeroon, MSISDN. Kun jompaan kumpaan viestiin on saatu kuittaus, niin sen perusteella poistetaan ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavat tiedot laskutus- ja hallintajärjestelmästä.

Lisäksi on mahdollista, että tietojen poistaminen tapahtuu jonkin muun asiakkaan tai hänen hallussaan olevan päätelaitteen toiminnan seurauksena. Eräs tällainen toiminta voisi olla esimerkiksi jossain matkaviestinverkossa saatu toisen tilaajaliittymän ensimmäinen kiinnittyminen (IMSI attach), josta tieto välitetään palvelunhallintalaitteeseen.

Yhteenvedona todetaan vielä, että keksinnön mukaisessa ratkaisussa yhdistetään sekä tunnettujen lyhytsanomaviestien käyttö että tilaajahallintarekisterin ja laskutus- ja asiakashallintajärjestelmän käyttö. Tämän avulla luodaan toimintamalli, jonka mukaan operaattori voi tilata ainoastaan yhdentyypisiä tilaajaidentiteettimoduuleja ja silti tarjota joustavia kortinvaihtopalveluita kaikissa asiakaspalvelupisteissä. Lisäksi todetaan, että myös muita matkaviestinverkon tarjoamia mahdollisuuksia voidaan käyttää viestin välittämiseksi tilaajaidentiteettimoduulille.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyistä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimuksien määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä tilaajaidentiteettimoduulin (SIM), johon on tallennettu tilaajaidentiteetikoodi (IMSI1) ja tunnusnumero ( $K_1$ ), hallitsemiseksi tietoliikennejärjestelmässä, kuten matkaviestinverkossa, johon kuuluu tilaajarekisteri (HLR1, HLR2) tilaajaidentiteettimoduulirekisterin ylläpitämiseksi, viestinvälitysjärjestelmä (SMSC) viestin välittämiseksi matkaviestinverkossa ja matkaviestin (MS), johon tilaajaidentiteettimoduuli on yhdistetty, ja jossa menetelmässä luodaan ensimmäisen tilaajaliittymän avauksen yhteydessä tilaajarekisteriin (HLR1) tietue, joka käsittää tilaajaliittymäkohtaisen kutsunumeron (MSISDNx), salauskoodin ( $K_1$ ) ja tilaajaliittymään liittyvän tilaajaidentiteetikoodin (IMSI1), tunnettu siitä, että

avataan toinen tilaajaliittymä, joka liittyy tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM);

luodaan tilaajarekisteriin (HLR2) tietue, joka käsittää toista tilaajaliittymää vastaavan kutsunumeron (MSISDN), tilaajaidentiteetikoodin (IMSI2) ja salauskoodin ( $K_1$ );

lähetetään ensimmäiseen tilaajaliittymään viesti (SMS), joka sisältää ohjeen tilaajaidentiteettimoduulin (SIM) ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi; ja

muunnetaan ohjeen perusteella tilaajaidentiteettimoduuliin tallennetut ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavat tiedot toista tilaajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että lähetetään tilaajaidentiteettimoduulista (SIM) kuittaus vastaanotetusta viestistä (SMS) ja muuntamisen onnistumisesta ja poistetaan ensimmäinen tilaajaliittymä tietoliikennejärjestelmästä kuittauksen perusteella.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen mene-

telmä, tunnettu siitä, että lähetetään viesti (SMS) toiseen tilaajaliittymään, lähetetään toisesta tilaajaliittymästä kuittaus vastaanotetusta viestistä ja poistetaan ensimmäinen tilaajaliittymä tietoliikennejärjestelmästä kuittauksen perusteella.

4. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että odotetaan kuittausta ennalta määrätty aikajakso ja lähetetään viesti (SMS) ensimmäiseen ja/tai toiseen tilaajaliittymään uudelleen, mikäli kuittausta ei tule aikajakson kuluessa.

5. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että poistetaan ensimmäinen tilaajaliittymä, kun tietoliikennejärjestelmässä havaitaan toisen tilaajaliittymän kiinnittyminen järjestelmään.

6. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että poistetaan tilaajaidentiteettimoduuliin tallennettu väliaikainen vastaava tilaajaidentiteetikoodi (TMSI).

7. Jonkin edeltävistä patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tietoliikennejärjestelmä on GSM-matkaviestinjärjestelmä.

8. Tietoliikennejärjestelmä, kuten matkaviestinverkko, tilaajaidentiteettimoduulin (SIM), johon on tallennettu tilaajaidentiteetikoodi (IMSI) ja tunnusnumero (K<sub>i</sub>), hallitsemiseksi, johon tietoliikennejärjestelmään kuuluu tilaajarekisteri (HLR1, HLR2) tilaajaidentiteettimoduulirekisterin ylläpitämiseksi, viestinvälitysjärjestelmä (SMSC) viestin välittämiseksi matkaviestinverkossa ja matkaviestin (MS), johon tilaajaidentiteettimoduuli on yhdistetty, ja jossa tietoliikennejärjestelmässä ensimmäisen tilaajaliittymän avauksen yhteydessä luodaan tilaajarekisteriin (HLR1) tietue, joka käsittää tilaajaliittymäkohtaisen kutsunumeron (MSISDNx), salauskoodin (K<sub>i</sub>) ja tilaajaliittymään liittyvän tilaajaidentiteetikoodin

(IMSI1), tunnettu siitä, että tietoliikennejärjestelmään kuuluu hallintalaite (1), johon kuuluu

välineet (2) toisen tilaajaliittymän, joka liittyy tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM), avaamiseksi;

5 välineet (3) tietueen luomiseksi tilaajarekisteriin (HLR2), joka tietue käsittää toista tilaajaliittymää vastaavan kutsunumeron (MSISDN), tilaajaidentiteettikoodin (IMSI2) ja tunnus-koodin ( $K_i$ );

10 välineet (4) ensimmäiseen tilaajaliittymään lähettävän viestin (SMS), joka sisältää ohjeen tilaajaidentiteettimoduulin ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi, muodostamiseksi; ja

15 välineet (5) tilaajaidentiteettimoduuliin (SIM) tallennettujen ensimmäistä tilaajaliittymää vastaavien tietojen muuttamiseksi toista tilaajaliittymää vastaaviksi tiedoiksi.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että hallintalaite (1) on järjestetty tietoliikennejärjestelmässä laskutus- ja asiakashallintajärjestelmän yhteyteen.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että viestinvälitysjärjestelmä (SMSC) on lyhytsanomajärjestelmä.

## PATENTKRAV

1. Förfarande för kontrollerande av en abonnentidentitetsmodul (SIM), i vilken registrerats en abonnentidentitetskod (IMSI1) och en identitetskod (K<sub>1</sub>), i ett telekommunikationssystem, såsom i ett mobilkommunikationsnät, till vilket hör ett abonnentregister (HLR1), HLR2) för upprätthållande av ett abonnentidentitetsmodulregister, ett meddelandeförmedlingssystem (SMSC) för förmedlande av ett meddelande i mobilkommunikationsnätet och en mobilteleapparat (MS), till vilken abonnentidentitetsmodulen är förenad, och vid vilket förfarande i samband med öppnande av en första abonnentanslutning kreeras i abonnentregistret (HLR1) en post, vilken omfattar ett abonnentanslutningsbundet anropsnummer (MSISDNx), en krypteringskod (K<sub>1</sub>) och en till abonnentanslutningen sig anslutande abonnentidentitetskod (IMSI1), k ä n n e t e c k n a t därav, att

en andra abonnentanslutning, som hör samman med abonnentidentitetsmodulen (SIM), öppnas;

i abonnentregistret (HLR2) kreeras en post, som omfattar ett anropsnummer (MSISDN) som motsvarar den andra abonnentanslutningen, en abonnentidentitetskod (IMSI2) och krypteringskoden (K<sub>1</sub>);

till den första abonnentanslutningen sänds ett meddelande (SMS), vilket innehåller information för transformerande av data som motsvarar abonnentidentitetsmodulens (SIM) första abonnentanslutning; och

på grund av informationen transformeras de i abonnentidentitetsmodulen registrerade data som motsvarar den första abonnentanslutningen till data som motsvarar den andra abonnentanslutningen.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att från abonnentidentitetsmodulen (SIM) sänds en kvittering om det mottagna meddelandet (SMS) och om transformationens lyckande och på

grund av kvitteringen avlägsnas den första abonnentanslutningen från telekommunikationssystemet.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att ett meddelande (SMS) sänds till en andra abonnentanslutning, från den andra abonnentanslutningen sänds en kvittering om det mottagna meddelandet och på grund av kvitteringen avlägsnas den första abonnentanslutningen från telekommunikationssystemet.

4. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att på kvitteringen väntas en förutbestämd tidsperiod och ett meddelande (SMS) sänds på nytt till den första och/eller den andra abonnentanslutningen, såvitt kvitteringen ej anländer under tidsperioden.

5. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första abonnentanslutningen avlägsnas, då i telekommunikationssystemet iakttas den andra abonnentanslutningens anslutning till systemet.

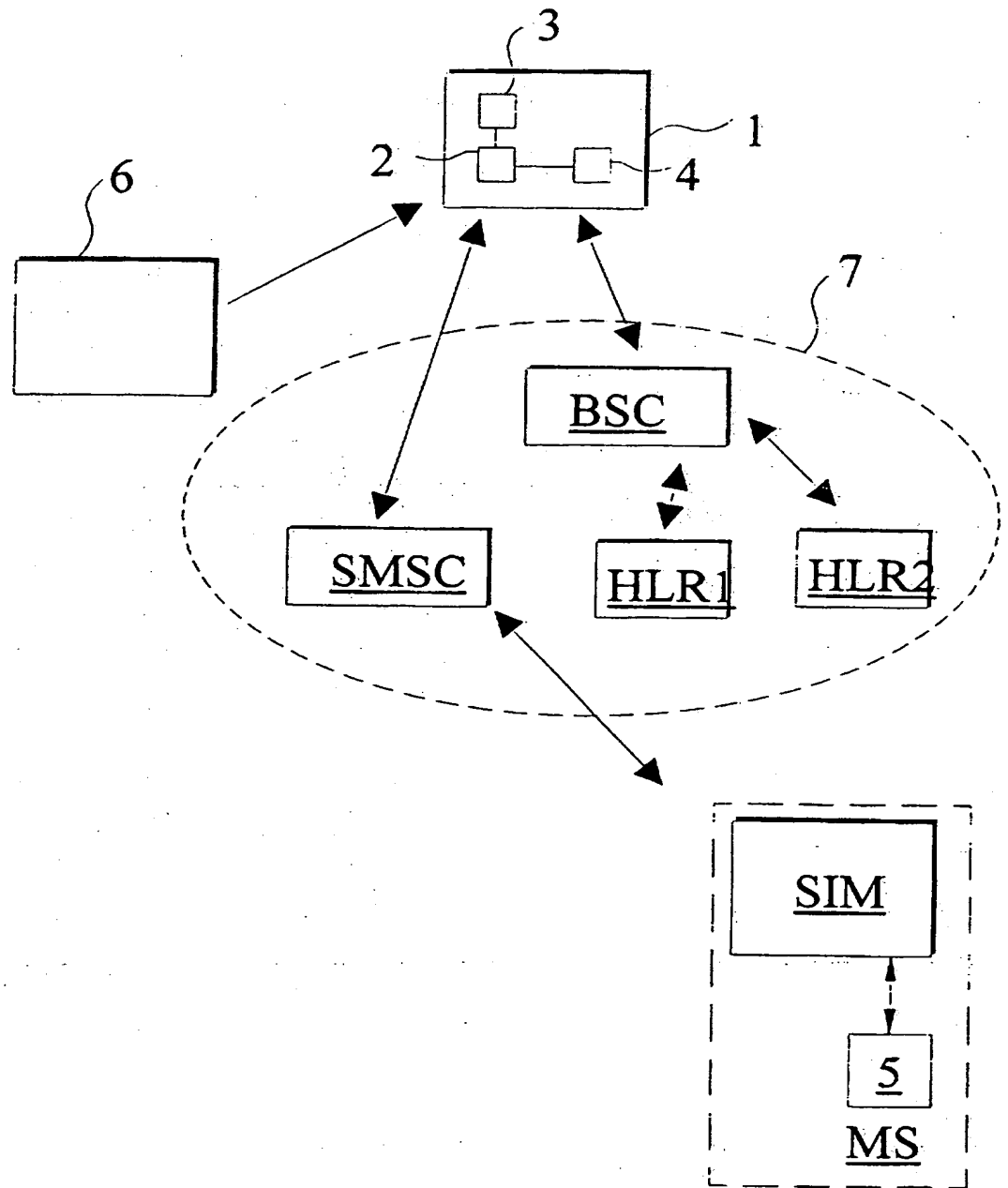
6. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att en i abonnentidentitetsmodulen registrerad tillfällig motsvarande abonnentidentitetskod (TMSI) avlägsnas.

7. Förfarande enligt något av föregående patentkrav 1 - 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att telekommunikationssystemet utgörs av ett GSM-mobilkommunikationssystem.

8. Telekommunikationssystem, såsom ett mobilkommunikationsnät, för kontrollerande av en abonnentidentitetsmodul (SIM), i vilken registrerats en abonnentidentitetskod (IMSI1) och en identitetskod ( $K_1$ ), till vilket telekommunikationssystem hör ett abonnentregister (HLR1), HLR2) för upprätthållande av ett abonnentidentitetsmodulregister, ett meddelandeförmedlingssystem (SMSC) för förmedlande av ett meddelande i mobilkommunikationsnätet och en mobilteleapparat (MS),

- till vilken abonnentidentitetsmodulen är förenad, och vid vilket telekommunikationssystem i samband med öppnande av en första abonnentanslutning kreeras i abonnentregistret (HLR1) en post, vilken omfattar ett
- 5 abonnentanslutningsbundet anropsnummer (MSISDNx), en krypteringskod ( $K_1$ ) och en till abonnentanslutningen sig anslutande abonnentidentitetskod (IMSI1), k ä n - n e t e c k n a t därav, att till telekommunikations-systemet hör en kontrollanordning (1), till vilken hör
- 10 medel (2) för öppnande av en andra abonnentanslutning som hör samman med abonnentidentitetsmodulen (SIM);
- medel (3) för kreerande av en post i abonnentregistret (HLR2), vilken post omfattar ett anropsnummer
- 15 (MSISDN) som motsvarar den andra abonnentanslutningen, en abonnentidentitetskod (IMSI2) och identitetskoden ( $K_1$ );
- medel (4) för bildande av ett meddelande (SMS), vilket innehåller information för transformerande av
- 20 data som motsvarar abonnentidentitetsmodulens första abonnentanslutning, som skall sändas till den första abonnentanslutningen; och
- medel (5) för transformation av i abonnentidentitetsmodulen (SIM) registrerade data som motsvarar den
- 25 första abonnentanslutningen till data som motsvarar den andra abonnentanslutningen.
9. Telekommunikationssystem enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att kontrollanordningen (1) är anordnad i samband med fakturerings- och
- 30 kundkontrollsystemet i telekommunikationssystemet.
10. Telekommunikationssystem enligt patentkrav 8 eller 9, kännetecknat därav, att signalförmedlingssystemet (SMSC) utgörs av ett kortmeddelandesystem.





**THIS PAGE BLANK (USPTQ)**